

15 Le corps humain – niveaux structuraux d'organisation

Niveaux d'organisation du corps humain. Le corps humain, ainsi que les végétaux et les animaux pluricellulaires, se caractérise par une structure hiérarchique – des structures plus petites constituent des structures plus grandes et plus complexes. L'hiérarchie dans l'organisation du corps humain comprend plusieurs niveaux qui sont liés entre eux – cellules, tissus, organes, systèmes fonctionnels.

Les cellules dans le corps d'un homme adulte sont de 6.10^{13} à 10.10^{13} . Elles sont de forme et de grandeur variées, mais ont une structure similaire. Les cellules se spécialisent à accomplir une fonction spécifique et s'assemblent en tissus. **Les tissus** sont des groupes de cellules et de substance interstitielle, qui ont une origine, une structure et une fonction similaires. Les tissus, à leur tour, constituent **les organes** – parties du corps de position, grandeur, forme et structure déterminées. Les organes sont spécialisés à accomplir des fonctions complexes indispensables pour l'existence de l'organisme entier. Par exemple, les reins et le foie sont des « stations d'épuration » singulières, qui éliminent les substances nuisibles; le cœur, comme une pompe, refoule le sang dans les vaisseaux sanguins et assure de la nourriture et de l'oxygène à toutes les cellules. D'ordinaire, les organes sont formés de plusieurs types de tissus dont l'un d'entre eux prédomine, car il est lié avec leur fonction fondamentale. Des organes qui accomplissent ensemble une fonction donnée, constituent un système fonctionnel. Par exemple, les organes qui assurent l'échange du O_2 et CO_2 entre le corps et le milieu ambiant (nez, larynx, trachée, bronches et poumons) agissent de façon coordonnée et sont assemblés en système respiratoire. Des systèmes différents, se sont formés dans le corps humain, reliés aux processus vitaux fondamentaux – mouvement, nutrition, respiration, excrétion, croissance, développement, reproduction et réactions par rapport aux changements dans le milieu. Ceux systèmes sont respectivement: locomoteur, digestif, respiratoire, excréteur, circulatoire, lymphatique, génital, endocrinien et nerveux.

Le corps humain – une entité intégrale. Les cellules, les tissus, les organes et les systèmes ne fonctionnent pas pour eux-mêmes, et ne peuvent pas exister indépendamment. Ils représentent les parties d'un tout – **l'organisme**. Ils sont spécialisés à accomplir des fonctions déterminées et interagissent entre eux. Voilà pourquoi l'organisme humain représente un système intégral travaillant harmonieusement. Pour exister, il échange sans cesse, des substances, de l'énergie et de l'information avec le milieu ambiant.

Régulation des processus dans l'organisme humain. Quoique les conditions du milieu changent sans cesse, dans l'organisme humain est maintenue une constance de la composition chimique, des propriétés physico-chimiques et des processus biologiques. Cette constance s'exprime par des quantités presque égales de l'eau, des sels minéraux, substances organiques, hormones, enzymes, vitamines, de même que par une température et pression sanguine constantes etc. L'intégrité et la constance de l'organisme sont assurées par un contrôle permanent de l'activité des cellules, des organes et des systèmes fonctionnels. Le contrôle est accompagné de coordination et subordination de toutes les fonctions dans l'organisme et s'appelle régulation. Il existe deux types de régulation – nerveuse et humorale.

La régulation nerveuse se réalise par le système nerveux (l'encéphale et la moelle épinière). Elle augmente ou diminue l'activité des organes selon les besoins du corps à un moment donné. Cela est possible, car le système nerveux:

1. perçoit les excitations du milieu externe et interne;
2. analyse l'information reçue;
3. envoie un ordre pour la réaction appropriée de l'organisme.

La régulation humorale se réalise par des substances chimiques, véhiculées par le sang et la lymphe à toutes les cellules du corps. Telles sont les hormones, produites dans les glandes endocrines, les vitamines, les sels et certaines substances formées dans l'organisme. La régulation humorale est plus lente que la régulation nerveuse, mais plus prolongée qu'elle. Les deux types de régulation agissent en commun, mais la régulation nerveuse joue un rôle dominant.

L'autorégulation – propriété fondamentale de l'organisme humain. La constance et l'équilibre dynamique des processus dans le corps humain, sont atteints par un **contrôle** permanent et une **correction** selon les principes de régulation. Cette capacité de l'organisme s'appelle **autorégulation**. Chaque changement des conditions du milieu déclenche des mécanismes qui adaptent l'organisme aux nouvelles conditions. Par exemple, en cas de rabaissement de la température de l'air, le métabolisme augmente, plus de chaleur se forme, les vaisseaux sanguins cutanés se rétrécissent et le dégagement de la chaleur diminue. A un éclairage faible, les pupilles se dilatent et plus de lumière pénètre dans les yeux, et en cas de l'air très empoussiéré on commence à tousser et à éternuer pour rejeter les particules poussiéreuses inspirées. Par suite de l'autorégulation, l'organisme humain est un système se maintenant et se renouvelant lui seul.